

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭60-104102

⑬ Int. Cl.⁴

A 61 B 1/06
G 02 B 23/26

識別記号

庁内整理番号

7916-4C
8306-2H

⑭ 公開 昭和60年(1985)7月16日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 内視鏡

⑯ 実 願 昭58-198180

⑰ 出 願 昭58(1983)12月23日

⑱ 考 案 者 木 下 国 夫 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリジナル光学工業
株式会社内

⑲ 出 願 人 オリジナル光学工業株 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
式会社

⑳ 代 理 人 弁理士 坪 井 淳 外2名



明 細 書

1. 考案の名称

内視鏡

2. 実用新案登録請求の範囲

観察光学系ないし照明光学系をもった内視鏡において、その光学系の最外面を超硬ガラスで構成したことを特徴とする内視鏡。

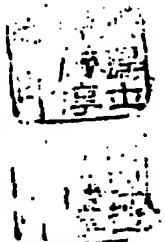
3. 考案の詳細な説明

〔考案の技術分野〕

本考案は、観察光学系ないし照明光学系をもった内視鏡に関する。

〔考案の技術的背景とその問題点〕

内視鏡の挿入部の先端構成部材には照明窓および観察窓が設けられ、体腔内に上記挿入部を挿入することにより体腔内を照明しながら観察できるように構成されている。したがって、体腔内に挿入部を挿入するとその外周面は勿論、先端構成部^材に粘液、汚物等が付着するため、使用後は洗浄^材する必要がある。そこで、従来から先端構成部^材を含む挿入部は防水構造に構成され





ており、使用後は洗浄液に上記挿入部を浸漬して洗浄し、また、感染を防止するために消毒している。

しかしながら、内視鏡を洗浄し保管しておくとき、噴出ノズル等から洗浄中に浸入した水滴が自然乾燥中に上記照明窓、観察窓を形成するカバーガラスの外表面へ流れ落ちる。そして、その過程が繰り返されると、上記カバーガラスの外表面へ水垢が付着し、照明、観察の機能が失われる。そこで、この付着した水垢を定期的に除去する必要があるが、上記カバーガラスを損傷させないために、薬液によって溶解することが望ましい。しかし、この水垢は水に含有する不純物によって発生するものであり、その不純物の成分が一定でないため、付着したすべての水垢を溶解する薬液を作り出すことは困難であり、また、強力な薬液を用いるとカバーガラスを侵す原因にもなる。したがって、従来はカバーガラスに付着した水垢をナイフで削り取っていたが、上記カバーガラスを損傷させるといった問

題があった。さらに、最近では内視鏡による感染が問題化されているため、内視鏡の挿入部だけでなく、内視鏡全体すなわち、接眼部を有する操作部およびコネクタを有するライトガイド用ケーブルも防水構造として全体を洗浄液中に浸漬して洗浄している。したがって、上記照明窓、観察窓のカバーガラスだけでなく、接眼レンズやコネクタのカバーガラス等も洗浄によって水垢が付着し、この水垢を除去する際に上述したような問題が生じていた。

〔考案の目的〕

本考案は上記の事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、内視鏡の洗浄により、光学系のカバーガラス等に水垢が付着し、その付着した水垢をナイフ等で削除しても、上記カバーガラス等を損傷させることなく、また、耐熱性、耐食性に優れた内視鏡を提供しようとするものである。

〔考案の概要〕

本考案は、照明光学系、観察光学系の最外面

のカバーガラス等を人造サファイヤ、オキシナイトラウドガラスあるいは化学強化ガラスなどの超硬ガラスに構成したことにある。

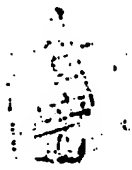
〔考案の実施例〕

以下、本考案の一実施例を図面にもとづいて説明する。第 1 図および第 2 図に示す内視鏡 1 は、操作部 2、体腔内へ挿入すべき挿入部 3 および照明光学系を構成するライトガイド用ケーブル 4 とから構成されている。そして、上記操作部 2 には送気送水ボタン⁵ および接眼部 6 などが設けられている。また、挿入部 3 内には観察光学系を構成するイメージガイド用光学繊維束 7、照明光学系を構成するライトガイド用光学繊維束 8 および送気送水用管体 9 が挿通されている。上記イメージガイド用光学繊維束 7 は接眼部 6 に光学的に連結されるとともに、挿入部 3 の先端構成部材 10 に設けた観察窓 11 の対物レンズ 12 に対しても光学的に連結され、その観察窓 11 には、カバーガラス 13 が装着されている。上記ライトガイド用光学繊維束 8

は、一端側が操作部 2 およびライトガイド用ケーブル 4 を通じてコネクタ 14 のライトガイド管 15 に光学的に連結され、他端側は上記先端構成部材 10 に設けた照明窓 16 のカバーガラス 17 に対して光学的に連結されている。

また、上記送気送水用管体 9 はその基端部側が上記操作部 2 の送気送水ボタン 5 に、先端部は噴出ノズル 18 に接続され、送気または送水を選択的にできるようになっている。


ここで、上記観察窓 11 および照明窓 16 に装着されている上記カバーガラス 13, 17 について説明すれば、これらカバーガラス 13, 17 は、人造サファイヤ、オキシナイトライドガラスあるいは化学強化ガラス等の超硬ガラスから形成されている。これら超硬ガラスの硬度をムーブ硬度で表わすと、人造サファイヤ (Al_2O_3) が 1800 kg/mm^2 、オキシナイトライドガラス (Y-Al-Si-O-N系) が $900 - 1100\text{ kg/mm}^2$ 、化学強化ガラス (コーニング社のイオン交換による化学強化法) が $1000 - 2000$



kg/mm^2 である。一方、従来のカバーガラスが $400 - 600 \text{ kg/mm}^2$ であり、超硬ガラスを使用した上記カバーガラス 13, 17 は従来のカバーガラスに比べて数倍の硬さをもっている。しかも、これら超硬ガラスは耐熱性、耐食性にも優れている。したがって、洗浄によってカバーガラス 13, 17 に水垢が付着し、これを従来と同様にナイフによって削り取るようにしてもその表面に傷を付けることはなく、滑浄化でき、常に鮮明な状態で使用できる。

なお、上記一実施例においては、先端構成部材 10 に設けたカバーガラス 13, 17 について述べたが、第 3 図に示すように、接眼部 6 に設けた接眼レンズ 19 のカバーガラス 20、第 4 図に示すようにライトガイド用コネクタ 14 のライトガイド管 15 に設けたカバーガラス 21 においても、超硬ガラスを用いることにより同様な効果が得られる。

さらに、上記各実施例においては、カバーガラス全体を超硬ガラスによって形成したが、第



5 図に示すように、通常のカバーガラス 2 2 の外面に肉厚が 0.5 mm 程度の超硬ガラス 2 3 を貼り付けて一体化したものでよい。このように構成することによって、高価な超硬ガラスの使用量が少なくなり、安価に製作でき、しかも、上述した実施例と同様の効果が得られる。

また、第 6 図に示すように、光学的に最外面となる対物レンズおよび接眼レンズなどのレンズ 2 4 を超硬ガラスで構成してもよい。このように構成することによって内視鏡の光学系の構造が簡素化し、内視鏡の軽量化が図れるという効果がある。

〔考案の効果〕

以上説明したように本考案によれば、照明光学系、観察光学系の最外面となるカバーガラス等を超硬ガラスで構成したから、その表面に付着した水垢をナイフ等で削除してもカバーガラスの表面に傷がつきにくく、その機能を損うことがなく、また、取扱い中に物に衝突しても傷がつきにくく、耐久性も向上できる。さらに、

上記カバーガラスは耐食性があるため、薬液に浸漬しても侵されることはなく、また、ライトガイド管のように高温にさらされたのちに高温のまま薬液に浸漬しても、つまり、急冷されても、熱ショックに強いいため破損のおそれもないなどの種々の効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例を示す内視鏡の概略的構成図、第2図は同じく先端構成部材の側断面図、第3図ないし第6図はこの考案のそれぞれ異なる実施例を示すもので、第3図は接眼部の側断面図、第4図はライトガイド管の側断面図、第5図はカバーガラスの断面図、第6図はレンズの断面図である。

1…内視鏡、13, 17, 20, 21…カバーガラス、7…イメージガイド用光学繊維束（観察光学系）、8…ライトガイド用光学繊維束（照明光学系）。

出願人代理人 寺理七 坪井 淳

図 1

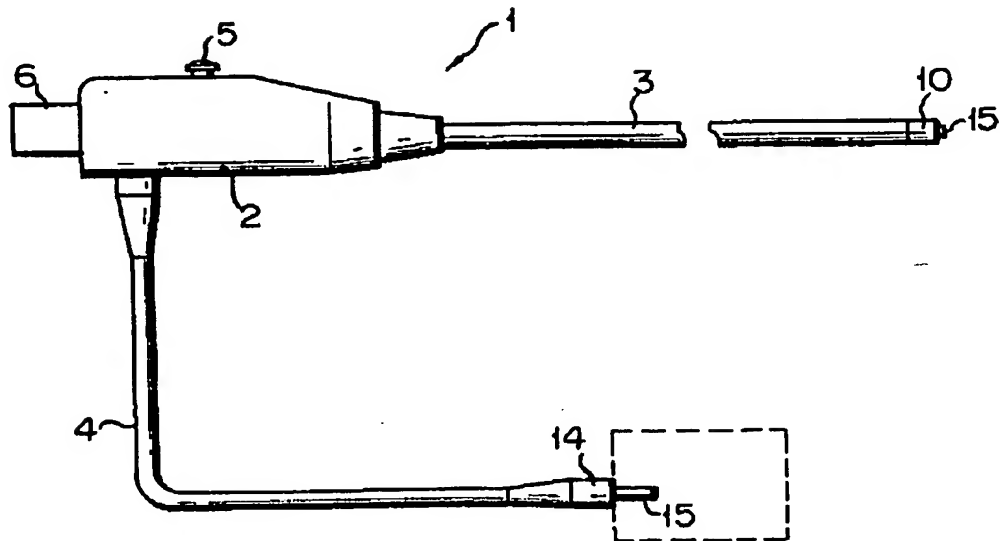
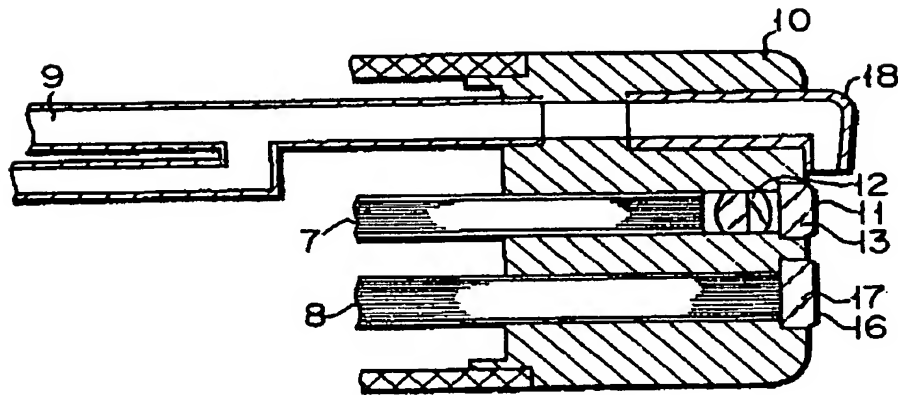


図 2



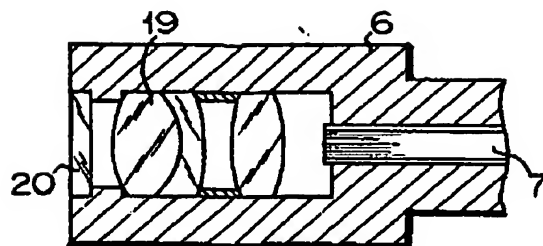
15

実開(0-104102

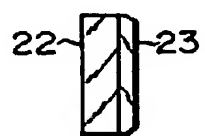
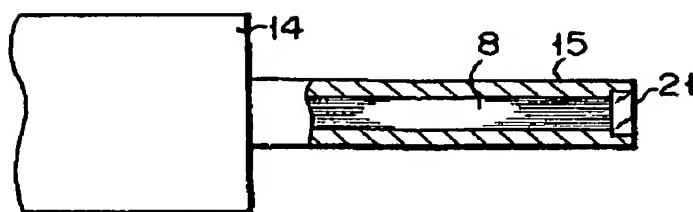
出願人 オリンパス光学工業株式会社

代理人 坪 井 淳

※ 3 図



※ 4 図



※ 5 図



※ 6 図

16

実開(0-104102

出 願 人 オリンパス光学工業株式会社

代 理 人 坪 井 淳